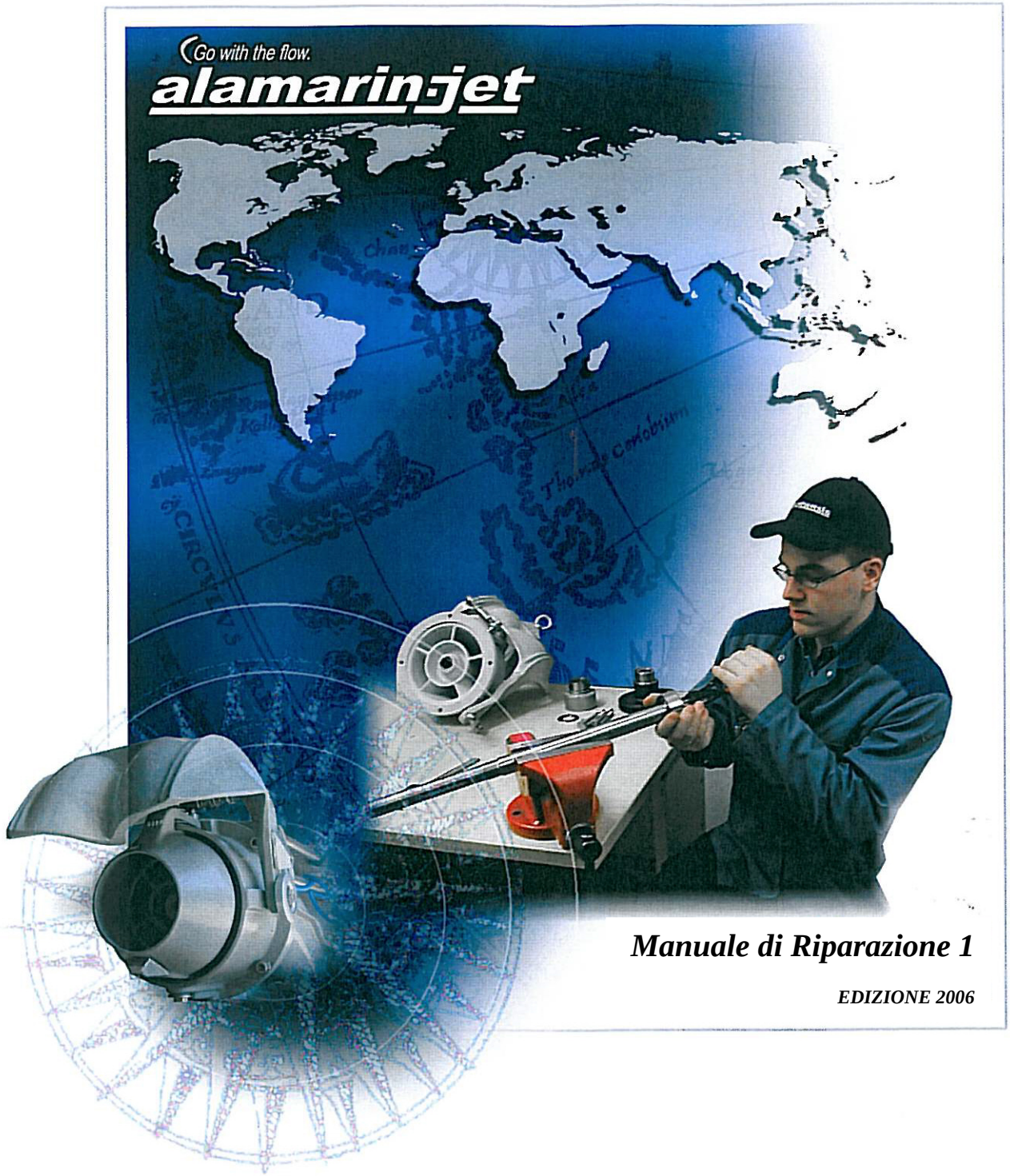


Manuale di Riparazione 1

EDIZIONE 2006

Unità Propulsiva ad Idrogetto alamarin-jet

MANUALE DI RIPARAZIONE

Alamarin-Jet Oy ha pubblicato questo Manuale con l'intento di aiutare persone e cantieri ad effettuare riparazioni sull'unità propulsiva ad idrogetto ***alamarin-jet***.

Alamarin-Jet Oy ha pubblicato altri Manuali separati per progettisti e meccanici riparatori.

Da questo momento l'unità propulsiva ***alamarin-jet*** sarà indicata con la terminologia "Idrogetto". Questa terminologia è valida solamente per Unità Propulsive prodotte da Alamarin-Jet Oy.

Le Istruzioni coprono le seguenti Unità Propulsive:

Jet-160 Jet-180 Jet- 185

Se le informazioni si riferiranno ad un modello specifico ciò sarà indicato nel testo.

In questo manuale saranno utilizzati simboli identificativi.

Simboli usati nel Manuale di Riparazione

FRECCIA CHE INDICA IL MOVIMENTO

FRECCIA INDICATRICE

IDENTIFICAZIONE PARTI

AVVISO – Il testo include informazioni addizionali utili o un avviso che facilita la procedura di lavoro.

NOTA – Il testo comprende un avviso o possibilità di pericolo o rischio di provocare danni all'Unità Propulsiva.

GARANZIA – Il testo comprende le norme di garanzia.

ATTENZIONE – Il testo comprende avvisi di pericolo per persone e/o cose.

PERICOLO GRAVE – Grave rischio per l'incolumità.

Indice 3

Elenco delle Appendici…….. 4

1. Alberi di Trasmissione e Flange di Accoppiamento……. 5
1.1. Tipi di Giunti…….. 5
…1.1.1. Alberi Omocinetici…….. 5
…1.1.2. Giunti in Gomma……. 6
…1.1.3. Alberi Cardanici…….. 6
1.2. Fissaggio e serraggio dei bulloni…… 6
1.3. Bilanciamento……. 6
1.4. Flange di accoppiamento…… 7

2. Cuscinetto ed Albero principale…… 8
2.1. Cuscinetto anteriore…… 8
… 2.1.1. Smontaggio……. 8
… 2.1.1.1. Jet-160…… 8
… 2.1.1.2. Jet-180 / 185……... 11
… 2.1.2. Montaggio ed Installazione……. 13
… 2.1.2.1. Jet-160…… 13
… 2.1.2.2. Jet-180 / 185…….. 14
2.2. Cuscinetto posteriore Smontaggio ed Installazione…… 15

3. Elica……... 17
3.1. Smontaggio……. 17
3.2. Riparazione……. 17
3.3. Montaggio……... 18
3.4. Modelli…… 20

4. Deflettore ed Albero di Comando…….. 22
4.1. Deflettore……..... 22
… 4.1.1. Smontaggio……. 22
… 4.1.2. Riparazione……. 23
… 4.1.3. Montaggio……... 23

5. Ugello per lo Sterzo ed Albero…….. 24
5.1. Ugello per lo Sterzo…… 24
… 5.1.1. Smontaggio……. 24
… 5.1.2. Riparazione……. 24
… 5.1.3. Montaggio……... 24
5.2. Albero di Comando……. 25

6. Statore…… 25
6.1. Smontaggio……. 25
… 6.1.1. Smontaggio di un pezzo per volta……... 26
… 6.1.2. Smontaggio completo……. 26

6.2. Riparazione…….. 27
6.3. Montaggio…… 27

7. Controllo Elettronico del Deflettore…….. 27
7.1. Istruzioni per l'Installazione…… 28
7.2. Istruzioni per la Regolazione……... 29

APPENDICI:

Appendice 1. Grassi e Coppie di Serraggio raccomandati…… 30
Appendice 2. Dimensioni delle Eliche…….. 31
Appendice 3. Come ordinare Eliche di ricambio…….. 32
Appendice 4. SE-01……... 33
Appendice 5. SE-02……... 34
Appendice 6. Viste Esplose……... 35

1. Alberi di Trasmissione e Flange

Tra idrogetto e motore c'è sempre un albero intermedio che trasmette il moto dal motore all'albero principale dell'unità propulsiva. Esistono vari tipi di alberi di trasmissione e la loro scelta viene normalmente fatta dall'installatore o dal Cantiere costruttore dell'imbarcazione.

1.1. Tipi di Giunti

1.1.1. Alberi Omocinetici

L'albero omocinetico è un albero cardanico con giunti che possono lavorare con angoli diversi. Questo tipo di albero permette di ottenere un funzionamento privo di vibrazioni anche se i due giunti alle estremità lavorano con inclinazioni diverse.

Smontaggio, Riparazione e Montaggio

Sul lato motore l'albero viene collegato al volano per mezzo di una flangia fornita dal Costruttore del motore o all'invertitore. Ci può essere una flangia di adattamento tra giunto e motore.

Si può anche avere una flangia di adattamento tra flangia idrogetto e giunto.

Svitare i bulloni di fissaggio lato idrogetto e lasciare l'adattatore, se esiste, collegato alla flangia. I bulloni possono essere esagonali o a brugola (figura 1.1.1-1).

Figura 1.1.1-1

Svitare i bulloni di fissaggio lato motore e lasciare l'adattatore, se esiste, collegato alla flangia. I bulloni possono essere esagonali o a brugola.

La copertura in gomma e tutta la parte terminale del giunto sono removibili.

Se la copertura in gomma dovesse rompersi si avrà fuoriuscita del grasso lubrificante ed il giunto potrebbe rompersi. Se la copertura in gomma fosse danneggiata deve essere immediatamente sostituita.

Per la riparazione ed il montaggio seguire le indicazioni del Costruttore.

1.1.2 Giunti in Gomma

I giunti in gomma sono elementi elastici sull'asse intermedio tra motore ed idrogetto. L'elemento in gomma assorbe le vibrazioni del motore e smorza i carichi torsionali trasmessi dal motore all'imbarcazione, permette, inoltre di avere una piccola variazione di angoli di lavoro.

L'albero intermedio con giunto in gomma viene installato in modo analogo a quello omocinetico. Dato che, spesso, le flange del motore e dell'idrogetto non sono compatibili, si dovrà interporre una flangia di adattamento.

Esistono diversi tipi di alberi intermedi con giunti in gomma. Per l'installazione e la manutenzione seguire le indicazioni del Costruttore.

1.1.3. Alberi Cardanici

Con gli alberi cardanici le inclinazioni dei due giunti devono essere identiche per non avere vibrazioni. L'installazione è simile a quella degli alberi omocinetici, utilizzando, quando necessario, flange di adattamento.

1.2. Serraggio dei Bulloni

Queste informazioni servono solamente come guida generica.

Inizialmente stringere i bulloni manualmente, quindi stringerli con sequenza incrociata alla corretta coppia di serraggio per essere certi che le flange siano posizionate correttamente.

Comunque fare sempre riferimento alle istruzioni del Costruttore.

Usare liquido "frena-filetti" per stringere i bulloni. Anche in questo caso seguire le istruzioni del Produttore.

1.3. Bilanciamento

Il bilanciamento e la corretta installazione dell'albero intermedio sono essenziali per il buon funzionamento dell'intero sistema. Bilanciamenti errati e montaggi non corretti dell'albero intermedio saranno causa di rotture in tempi molto brevi.

DANNI PROVOCATI DA CATTIVO BILANCIAMENTO O ERRATA INSTALLAZIONE DELL'ALBERO INTERMEDIO NON SARANNO COPERTI DA GARANZIA.

1.4. Flange di Accoppiamento

Vengono utilizzati svariati tipi di flange di accoppiamento a seconda del tipo di albero intermedio e della potenza del motore. Le più comuni sono del tipo SAE 1310 VNA 10.

Se necessario ci sarà un adattatore tra flangia ed albero di trasmissione per permettere il collegamento.

Smontaggio:
La flangia è fissata sull'estremità conica dell'asse con un dado M16. Svitare il dado (figura 1.4-1) e togliere la flangia con un estrattore (figura 1.4-2). Sotto il dado c'è un distanziale pre pressare l'albero nella flangia. ***Non rimontare mai la flangia senza questo distanziale*.** Togliere la chiavetta (figura 1.4-3).

Figura 1.4-1

Figura 1.4-3

Figura 1.4-2

Si può bloccare l'albero in modo che non ruoti inserendo un bullone nei fori di fissaggio e facendolo appoggiare sulla cassa del cuscinetto. Vedere figura 1.4-1.

I diversi modelli hanno diverse strutture della cassa del cuscinetto. Ma questo non comporta differenze nel sistema di fissaggio delle flange.

2. Cuscinetto ed Albero Principale.

2.1. Cuscinetto Anteriore

2.1.1. Smontaggio

2.1.1.1. Jet-160

La cassa del cuscinetto è fissata sulla fusione. E' possibile smontare solamente il supporto.

Prima di poter smontare l'albero si dovranno togliere: deflettore, ugello dello sterzo, statore (vedere sezione 4-6) ed elica (vedere sezione 3). La barca deve essere fuori dall'acqua.

Togliere la flangia di accoppiamento come descritto nella sezione 1.4.

Svitare i bulloni del supporto (6 pezzi) come da figura 2.1.1.1-1 e togliere il supporto (figura 2.1.1.1-2).

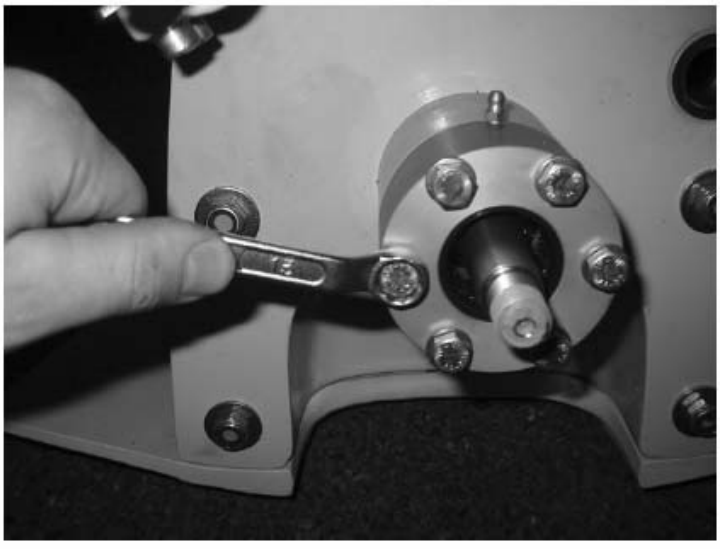


Figura 2.1.1.1-1

Figura 2.1.1.1-2

L’albero è all’interno del vano motore con il cuscinetto e può anche creare resistenza, ma se viene spinto con forza sufficiente dall’esterno si potrà estrarre (figura 2.1.1.1-3).

Nella cassa del cuscinetto ci sono ancora due paraolio che possono essere tolti con un cacciavite.

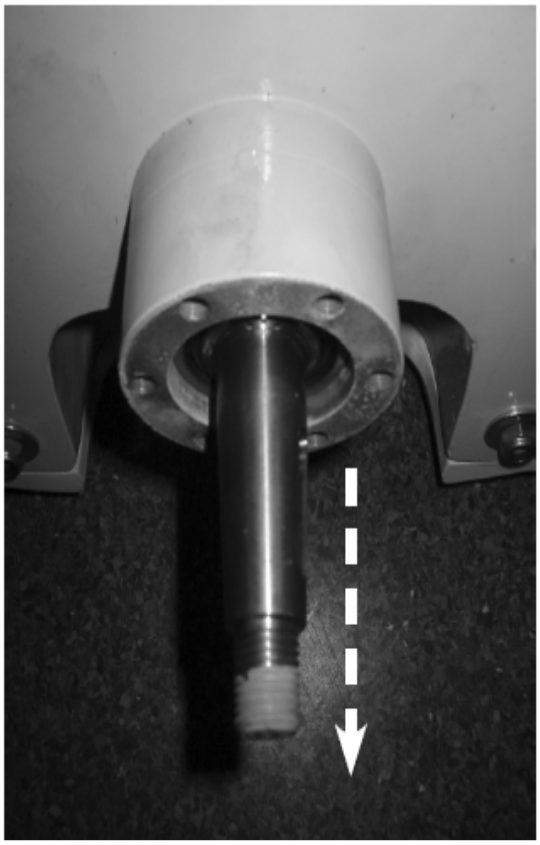


Figura 2.1.1.1-3

Il cuscinetto (figura 2.1.1.1-4) è composto da un cuscinetto reggispinta che riceve la pura forza assiale (A) e da un cuscinetto a sfere angolare che supporta i carichi radiali (C). La piastra (B) tra i cuscinetti trasmette la spinta dal cuscinetto reggispinta alla superficie esterna del cuscinetto a sfere angolare.

L’anello di sicurezza (D) non permette ai cuscinetti di muoversi sull’albero. Le forze vengono ricevute dalla cassa del cuscinetto che va a far pressione sul lato esterno del cuscinetto.

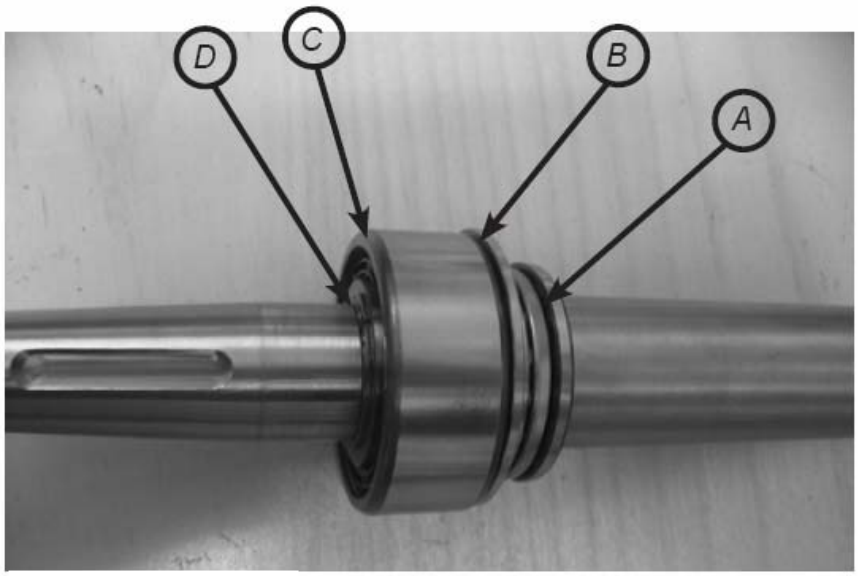


Figura 2.1.1.1-4

Per smontare i cuscinetti rimuovere prima l'anello di sicurezza (A), quindi spingere fuori dall'asse (B) i cuscinetti. (Figura 2.1.1.1-5).

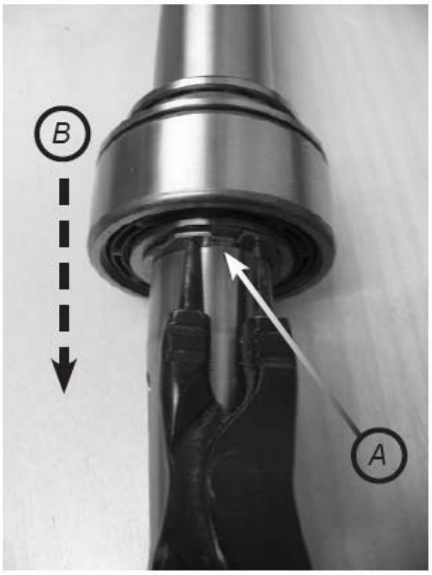


Figura 2.1.1.1-5

Nella scatola di supporto c'è un cuscinetto a rulli che supporta le forze radiali. Dietro al cuscinetto c'è un paraolio, mentre, davanti, c'è un anello di sicurezza per far sì che il cuscinetto non fuoriesca dalla cassa.

Per estrarre il cuscinetto togliere prima il fermo di sicurezza (Figura 2.1.1.1-6) quindi spingere fuori paraolio e cuscinetto insieme.

Figura 2.1.1.1-6

2.1.1.1 Jet-180/185

Per togliere l'albero seguire la stessa procedura descritta per il Jet-160.

Svitare i bulloni della scatola di supporto (4 pezzi) e togliere la scatola di supporto del cuscinetto (Figure 2.1.1.2-1 & 2.1.1.2-2).

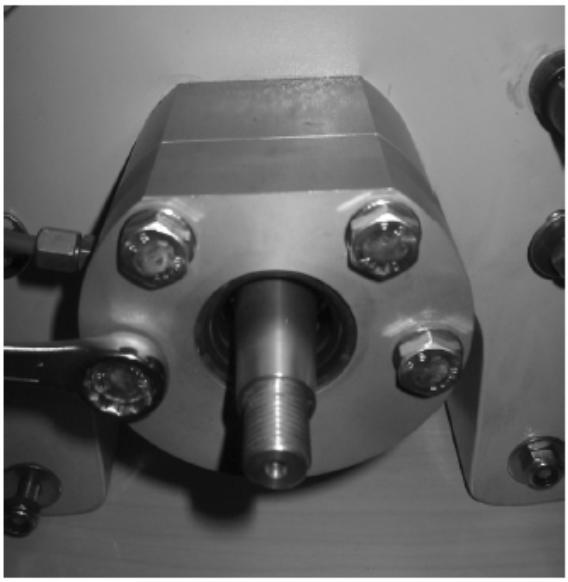


Figura 2.1.1.2-1

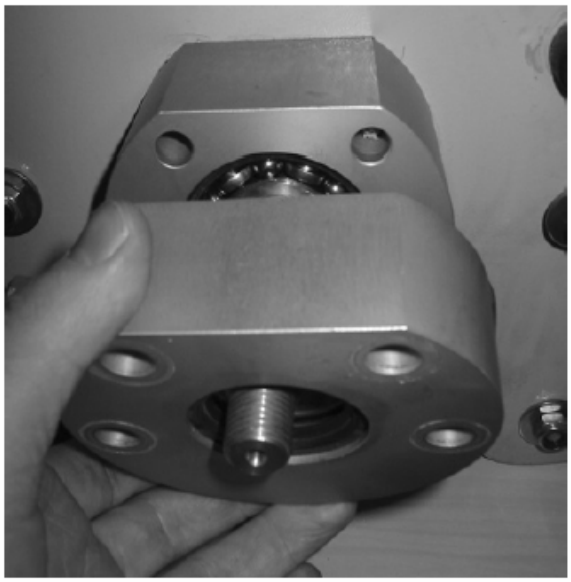


Figura 2.1.1.2-2

L'albero è all'interno del vano motore con il cuscinetto e può anche creare resistenza, ma se viene spinto con forza sufficiente dall'esterno si potrà estrarre (figura 2.1.1.2-3).

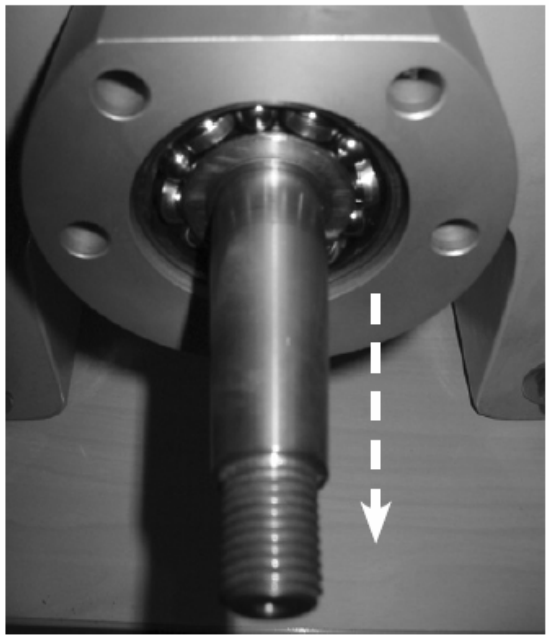
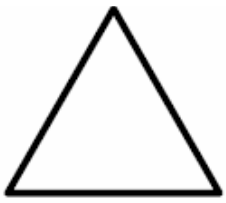


Figura 2.1.1.2-3



La cassa del cuscinetto usata attualmente è collegata al corpo con componente adesivo. Non è necessario toglierla a meno che non sia danneggiata.

Sull'albero è montato un cuscinetto a quattro punti che riceve la spinta e supporta parte dei carichi radiali. Un anello di sicurezza (A) mantiene il cuscinetto sull'albero. Le forze sono trasmesse sul bordo della cassa di supporto del cuscinetto comprimendo la parte esterna del cuscinetto stesso. Vedere figura 2.1.1.2-5.

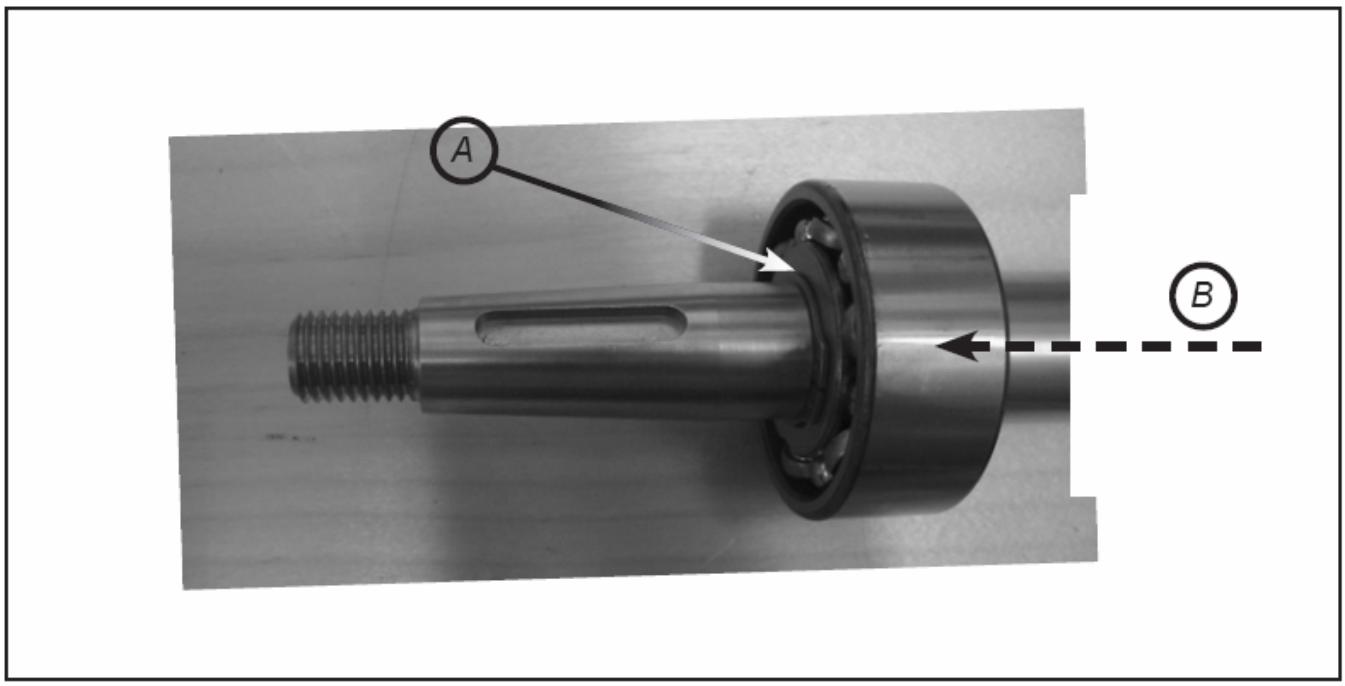


Figura 2.1.1.2-5

Per estrarre il cuscinetto togliere l'anello di sicurezza e spingere il cuscinetto nella direzione della gola del fermo (B). Vedere figura 2.1.1.2-5

Dietro al fermo di sicurezza nella cassa di supporto c'è il cuscinetto a sfere che supporta le forze radiali. Dietro al cuscinetto c'è un paraolio. Per estrarre il cuscinetto togliere prima il fermo di sicurezza, quindi spingere fuori cuscinetto e paraolio insieme (figura 2.1.1.2-6)

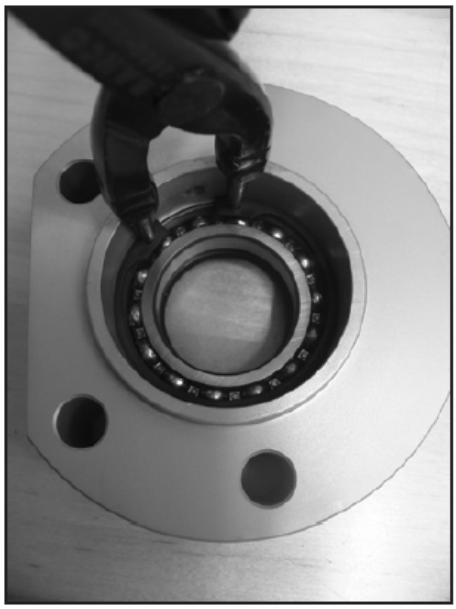


Figura 2.1.1.2-6

Nella cassa del cuscinetto c'è un paraolio. Altri due paraolio si trovano tra cassa e corpo, quindi, per sostituirli si deve togliere la cassa. Per fare ciò spingere la cassa del cuscinetto verso il vano motore attraverso il condotto di entrata. Il sistema più semplice per togliere i paraolio è quello di usare un cacciavite facendo attenzione a non rigare le superfici della cassa. Vedere figura 2.1.1.2-7.

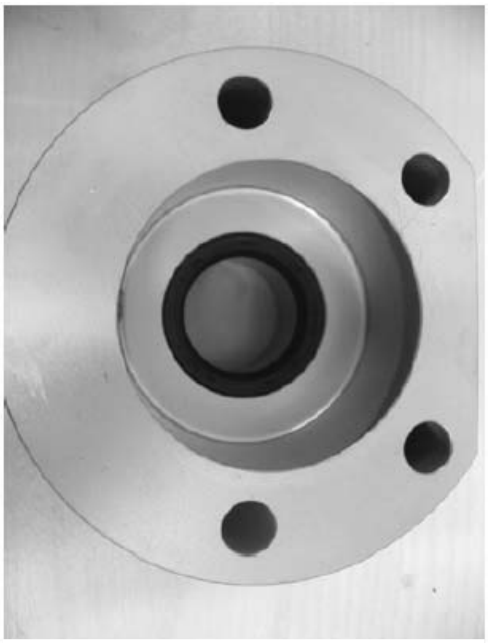


Figura 2.1.1.2-7

2.1.2 Montaggio ed Installazione

2.1.2.1 Jet 160

Accertarsi che cassa e supporto del cuscinetto siano perfettamente puliti.

Spingere il cuscinetto reggispinta sull'asse. Il cuscinetto reggispinta è formato da tre parti. E' importante che vengano montate correttamente.

La rondella (A) con foro di diametro più piccolo va montata per prima. Quindi si monta l'elemento a rulli (B) e, quindi, la piastra (C) con foro di diametro maggiore. L'anello distanziale (D) che va tra i cuscinetti va montato in modo che la parte in rilievo sia rivolta verso il cuscinetto. Per ultimi vanno montati il cuscinetto (E) e l'anello di sicurezza.

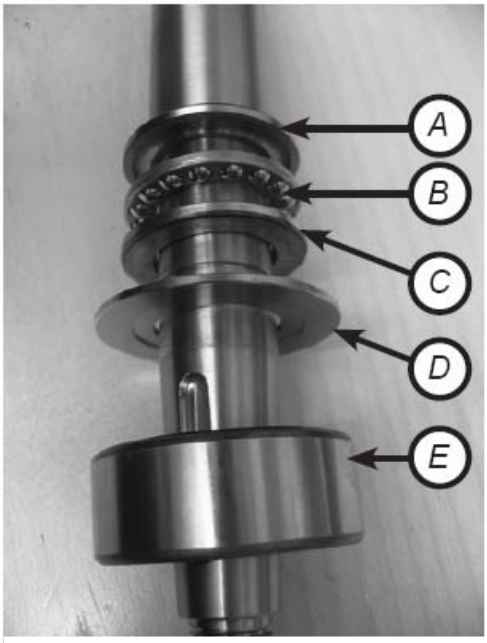


Figura 2.1.2.1-1

Posizionare i paraolio dell'albero all'inizio della cassa del cuscinetto facendo attenzione al lato di tenuta. Quando il paraolio è al suo posto il labbro di tenuta deve essere rivolto verso il lato opposto rispetto a chi guarda.

ATTENZIONE ! Se il paraolio viene montato al contrario l'acqua entrerà nella cassa del cuscinetto. Accertarsi anche che l'anello che supporta il labbro del paraolio sia in gomma. Una molla in ferro farà ruggine. Vedere figura 2.1.2.1-2 (A).

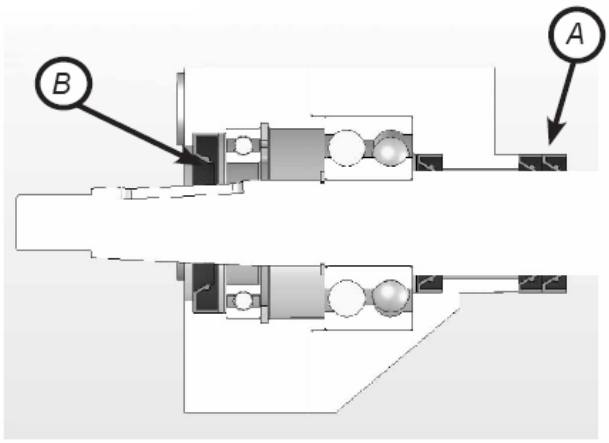


Figura 2.1.2.1-2

Spingere l'albero all'interno della cassa del cuscinetto fino a che il cuscinetto arrivi sul fondo della cassa.

Montare il paraolio. Anche in questo caso il senso di montaggio è importante in quando impedirà l'ingresso di grasso nel vano motore.

Il labbro di tenuta deve essere orientato verso chi guarda. Figura 2.1.2.1-2 (B).

Montare il cuscinetto a rulli ed anello di tenuta.

2.1.2.2. Jet-180/185

Accertarsi che cassa e supporto del cuscinetto siano perfettamente puliti.

Se si desidera cambiare anche il paraolio posto dietro alla cassa del cuscinetto si dovrà staccare la scatola stessa. I nuovi paraolio vengono montati in sequenza come sopra descritto. Fare attenzione alla direzione del labbro di tenuta. Quando il paraolio è al suo posto il labbro di tenuta deve essere rivolto dal lato opposto di chi guarda.

ATTENZIONE ! Se il paraolio viene montato al contrario l'acqua entrerà nella cassa del cuscinetto. Accertarsi anche che l'anello che supporta il labbro del paraolio sia in gomma. Una molla in ferro farà ruggine. Vedere figura 2.1.2.1-2 (A).

La tenuta di sicurezza dell'albero è posizionata nella cassa del cuscinetto. Continuare a fare attenzione alla direzione del labbro di tenuta.

Spingere il nuovo cuscinetto sull'albero utilizzando componenti adesivi per essere certi che resti bloccato nella gola interna.

Montare l'anello di sicurezza.

Spingere l'albero all'interno della cassa del cuscinetto fino a che il cuscinetto arrivi sul fondo della cassa.

Montare il paraolio dell'albero nella cassa del cuscinetto. Fare attenzione alla direzione del labbro di tenuta in quanto deve impedire la fuoriuscita di grasso nel vano motore. Il labbro di tenuta deve essere orientato verso chi guarda.
Montare il cuscinetto nel supporto è fissarlo con l'anello di sicurezza.

2.2. Cuscinetto Posteriore – Smontaggio e Montaggio

Il cuscinetto posteriore è uguale per i Jet-160 e Jet-180 / 185. Quello più comune è il modello lubrificato con grasso. L'alternativa è quello lubrificato ad acqua. In entrambi i casi smontaggio e montaggio avvengono nello stesso modo.

Prima di poter intervenire sul cuscinetto si dovranno smontare: deflettore, ugello e statore (vedere sezioni 4-6) dalla parte posteriore dell'idrogetto. La barca deve essere fuori dall'acqua.

La parte posteriore della cassa del cuscinetto è incollata allo statore. E' possibile smontare la cassa. Quando si sostituisce il cuscinetto è consigliabile sostituire anche la cassa completa. Se si deve sostituire solo il paraolio non è necessario togliere la cassa.

Il paraolio può essere tolto con un cacciavite. Quando si monta quello nuovo si deve fare attenzione all'orientamento del labbro di tenuta che deve essere rivolto verso chi guarda.

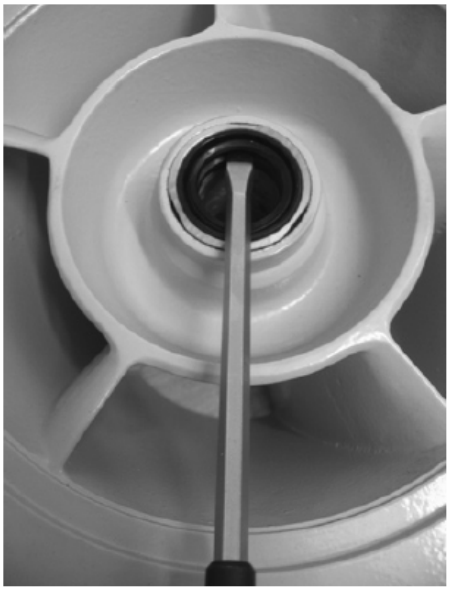


Figura 2.2-1

ATTENZIONE ! Se il paraolio viene montato al contrario l'acqua entrerà nella cassa del cuscinetto. Fare anche attenzione che l'anello che supporta il labbro di tenuta sia in gomma. Molle in acciaio farebbero la ruggine.

Dopo aver smontato lo statore spingere la cassa dal lato posteriore.

Figura 2.2-2

Quando si monta una nuova cassa o un cuscinetto lubrificato ad acqua, pulire accuratamente i residui di adesivo sullo statore.

Dopo aver tolto i residui di adesivo spalmare nuovo adesivo sulla superficie esterna della cassa del cuscinetto (figura 2.2-3) e posizionarla al suo posto. Togliere adesivo in eccesso attorno alla cassa e sullo statore.

Lasciar asciugare per 48 ore l'adesivo prima di montare lo statore (Seguire le indicazioni del Produttore).

Figura 2.2-3

Sul lato posteriore dell'albero c'è una boccola di usura (figura 2.2-4 A). Questa viene tolta svitando prima il bullone (figura 2.2-4 B) e togliendo la piastra di fissaggio (figura 2.2-4 C) poste all'estremità dell'albero. Tra la superficie di usura e l'albero è stato messo un componente incollante per impedire l'ingresso di acqua. Sarà, quindi, necessaria una certa forza per togliere la boccola.

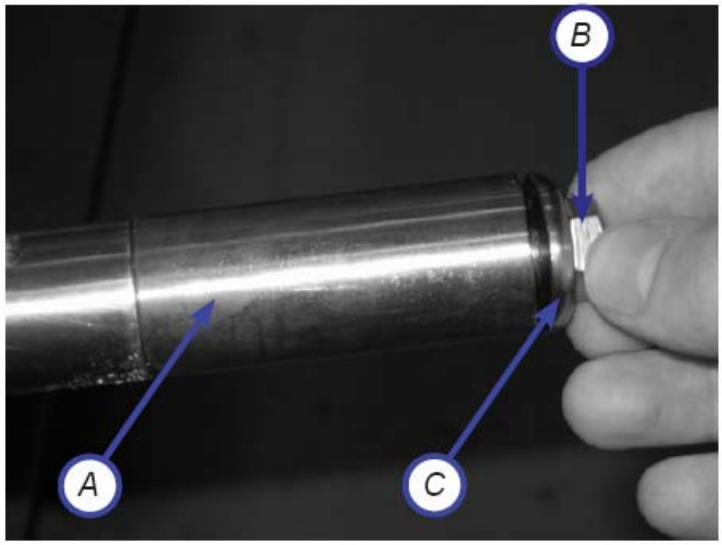


Figura 2.2-4

Dopo aver rimontato il cuscinetto posteriore e lo statore ricordarsi di ingrassare il cuscinetto. Le istruzioni per montare lo statore sono date nella sezione 6.1.3.

Grassi raccomandati: Vedere Appendice 1.

3. Elica

3.1 Smontaggio

Per togliere l'elica la barca deve essere sollevata dall'acqua. Prima di poter arrivare all'elica si devono smontare: deflettore, ugello e statore. Vedere sezioni 4 – 6.

Prima di poter smontare il cuscinetto posteriore si dovranno togliere: deflettore, ugello e statore dalla parte posteriore dell'idrogetto. Vedere sezioni 4 – 6.
La barca deve essere fuori dall'acqua.

Allentare i bulloni dell'elica e toglierne uno (figura 3.1-1).
Avvitarlo nel foro filettato del cono (A) fino a che il cono non si liberi.

Togliere il bullone e rimetterlo nel foro originale (B).

Togliere l'elica.

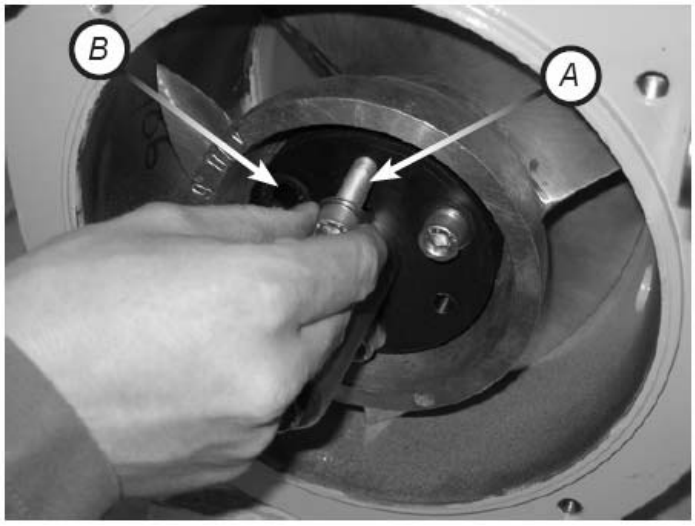


Figura 3.1-1

Il cono di plastica potrebbe essere bloccato sull'asse, ma può essere tolto inserendo un cacciavite nell'apertura e facendo una certa forza. Vedere figura 3.1-2

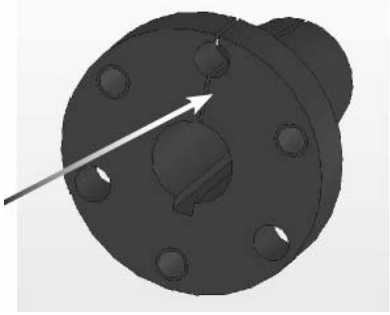


Figura 3.1-2

3.2. Riparazione

Danni sull'elica che possono richiedere una riparazione possono essere: pale leggermente piegate o con piccole rotture. Se una pala è piegata cercare di riportarla nella forma originale paragonando la sua forma con quella delle altre. Verificare che nel punto della piegatura non ci siano rotture. In caso positivo può essere saldata. Se mancano piccoli pezzi di pala si può riportare materiale, ma si consiglia di sostituire l'elica.

La saldatura può provocare stress dovuto al calore che potrebbe causare la rottura dell'elica una volta messa in opera. Questo è il motivo per il quale la Fabbrica Costruttrice non si assume la responsabilità per rotture su un'elica riparata.

Materiale di costruzione dell'elica: GTp10
Materiale da riportare: EL-CuSn7 (ESAB OK 94.24).

Se un'elica viene riparata con materiale di riporto, deve essere lavorata ed è imperativo che venga bilanciata !!

3.3. Montaggio

Avvitare la boccola di regolazione (A) e l'anello, se montato, sull'albero. La boccola ha il filetto sinistro, mentre l'anello non ha filetto.

Mettere la chiavetta (B) nella sua gola. (Figura 3.3-1).

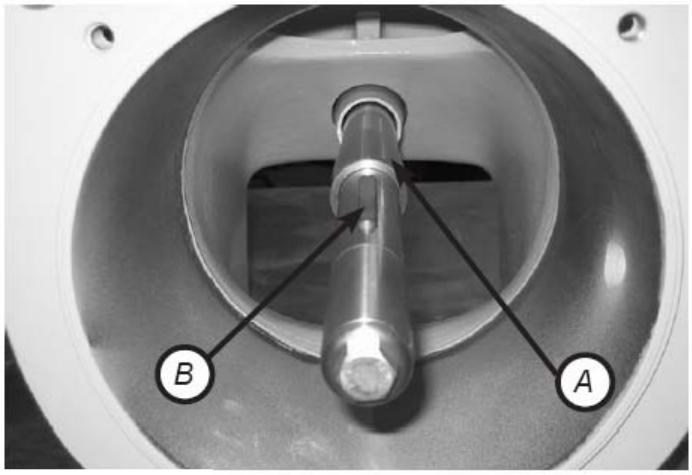


Figura 3.3-1

Sull'elica c'è una linea posta in corrispondenza alla sede della chiavetta sul cono. Posizionare il cono in modo che la chiavetta sia in corrispondenza della linea (B). (Figura 3.3-2).

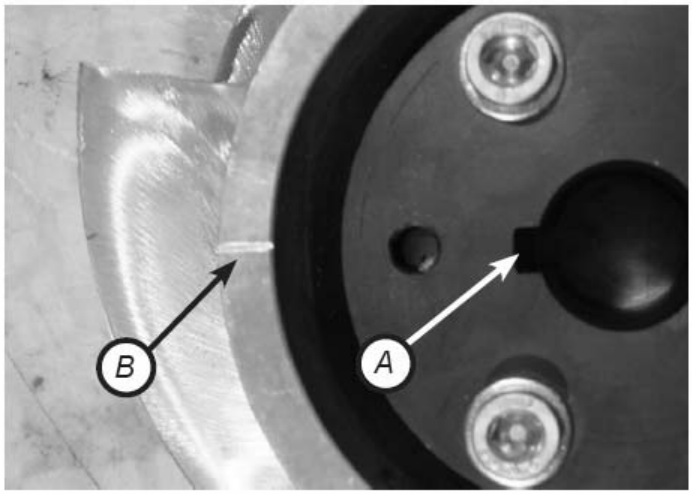


Figura 3.3-2

Spingere l’elica con il cono sull’albero (Figura 3.3-3).

Stringere i bulloni manualmente e spingere l’elica nel cono fino a che non arrivi a fondo corsa.

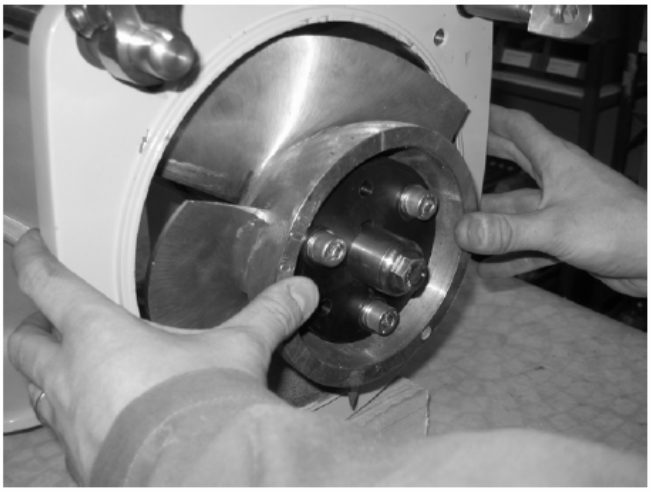


Figura 3.3-3

Durante il montaggio fare attenzione a non lasciare le dita tra pale e pareti del cono. Adottare il sistema di montaggio illustrato in figura 3.3-3 !

Stringere i bulloni con una coppia di serraggio di 20 Nm. Durante questa operazione l’elica fuoriesce leggermente verso il foro del cono posizionandosi automaticamente in modo corretto. Fatto questo stringere manualmente la boccola di regolazione. Vedere Figura 3.3-4 (A).

Ci potrebbe essere una distanza di circa 0,2 mm tra pale e cono (B). Durante l’installazione le pale in basso potrebbero toccare il cono, mentre in alto ci potrebbe essere uno spazio superione dovuto al peso dell’albero e dell’elica. Questa differenza scomparirà una volta montato lo statore che farà sì che l’elica venga centrata.

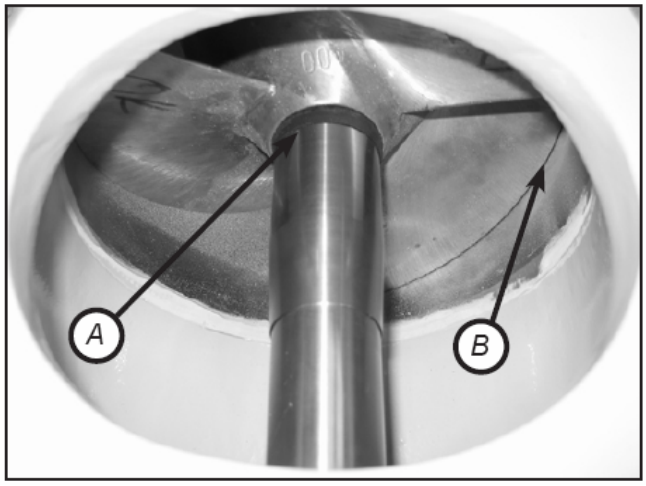


Figura 3.3-4

Uno spazio troppo ampio tra pale e cono provocherà perdite di potenza

Se dopo il montaggio l'elica non ruota correttamente, svitare i bulloni, estrarre leggermente l'elica e stringere nuovamente i bulloni.

Chiudere il portello di ispezione.

Montare deflettore, ugello e statore insieme (Sezione 6.1.3).

Collegare il giunto del deflettore alla leva posta alla fine dell'albero di controllo (Sezione 4.1.3).

Collegare il giunto dell'ugello alla leva posta alla fine dell'albero di controllo. (Sezione 5.1.3).

Aggiungere grasso al cuscinetto posteriore.

Vedere "Grassi raccomandati" Appendice 1.

3.4. Tipi

Il tipo di elica viene determinata dalla potenza del motore e dai giri massimi.

Il tipo di elica è stampato sulla stessa (figure 3.4-1 e 3.4-2).

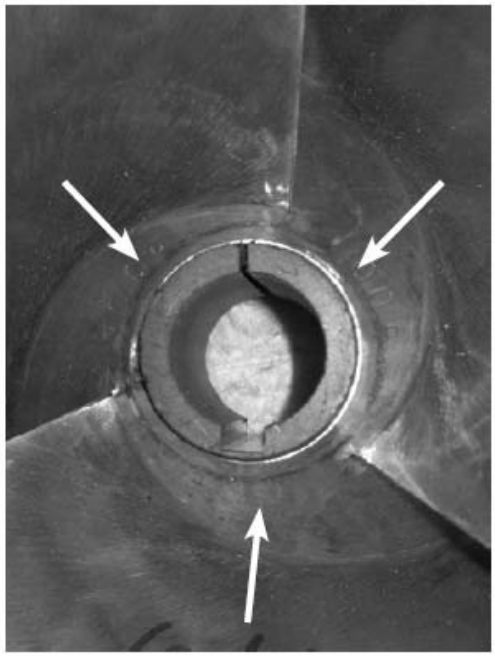


Figura 3.4-1

Figura 3.4-2

Se non ci sono indicazioni o se sono state cancellate nel tempo il modo più semplice per identificare l'elica è il seguente:

1. Spingere l'elica fino in fondo al cono.

2. Posizionare una barra dritta sulla superficie esterna del cono come indicato in figura 3.4-3 e misurare la distanza tra superficie esterna del cono e lato esterno dell'elica.

La misura più piccola deve essere di circa 2 mm.

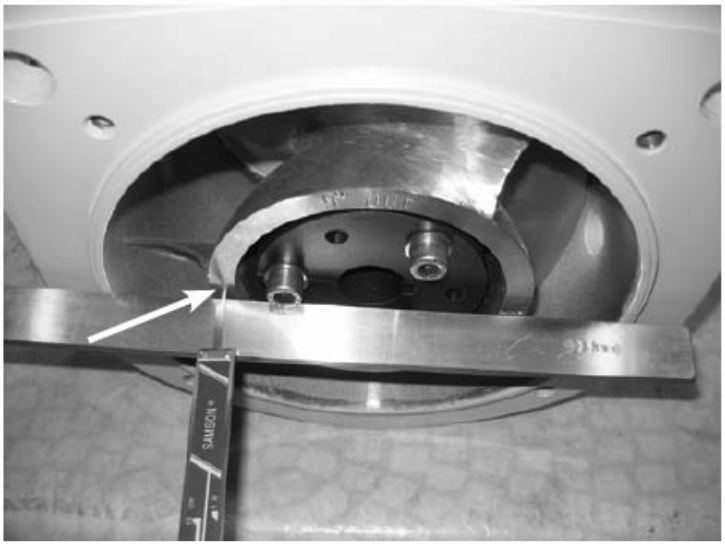


Figura 3.4-3

3. La distanza delle pale dell'elica viene misurata come indicato in figura 3.4-4. Il disegno 2 incluso come Appendice indica per tutte le dimensioni il relativo tipo di elica.

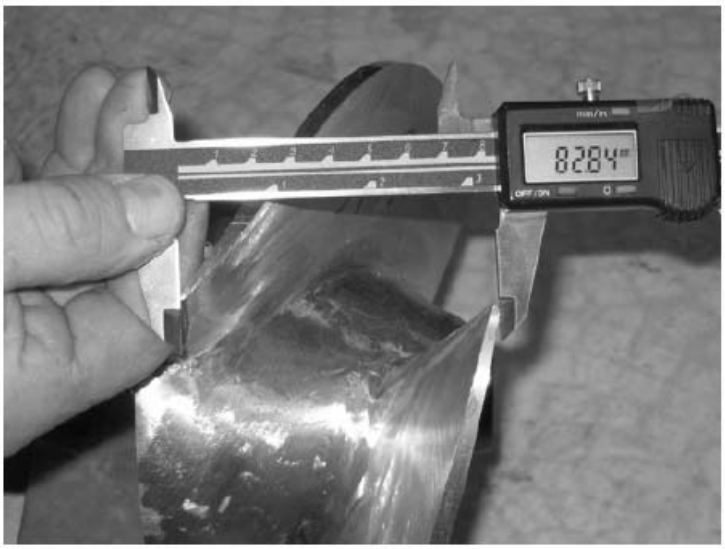


Figura 3.4-4

4. Deflettore ed Albero di Controllo

4.1. Deflettore

4.1.1. Smontaggio

I tre punti di fissaggio indicati in figura 4.1.1-1 devono essere smontati per poter togliere il deflettore.

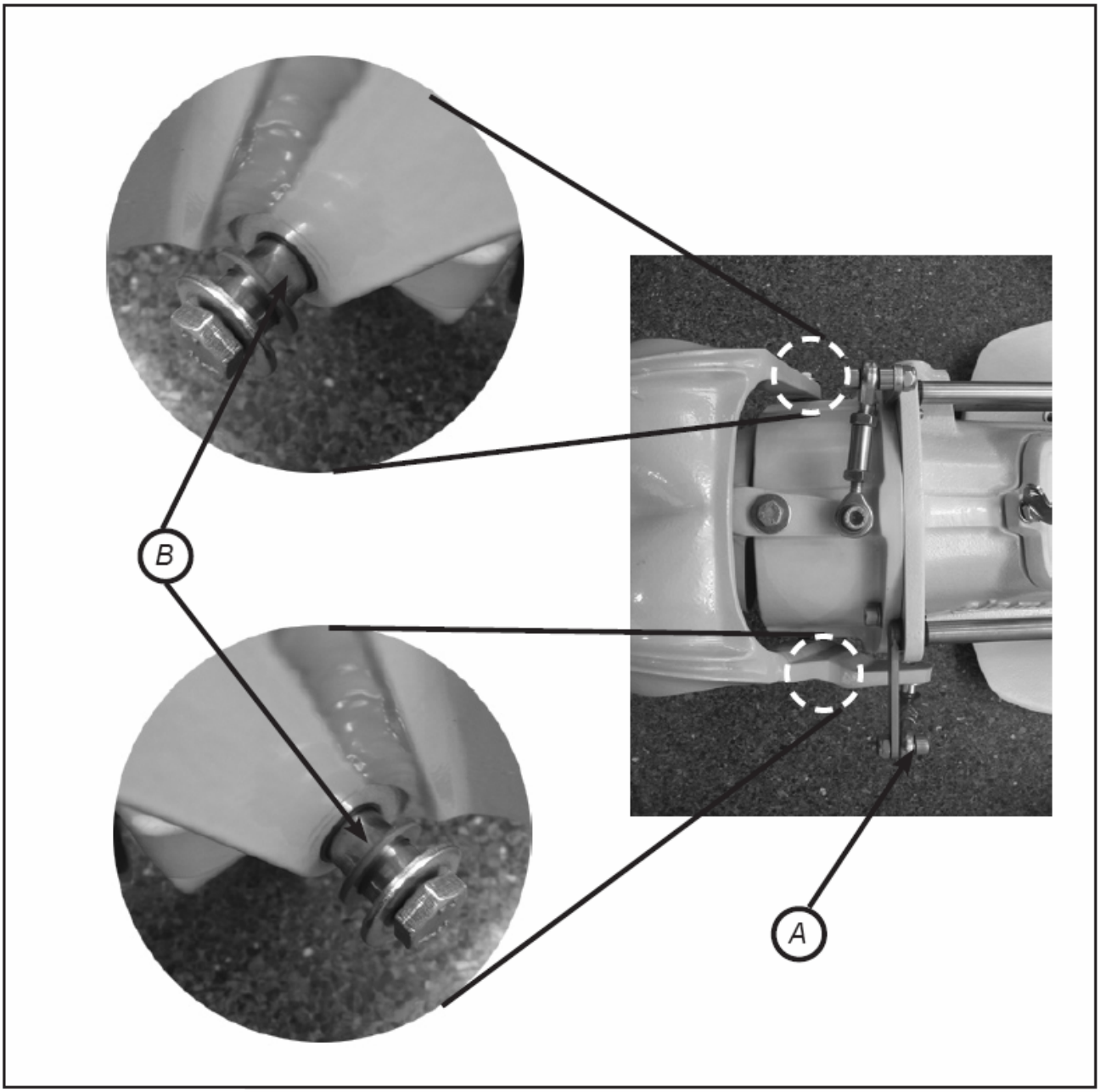


Figura 4.1.1-1

L’albero di controllo del deflettore è collegato con un giunto (A). Staccarlo dal lato dell’albero.
Il deflettore è collegato allo statore con boccole a prova di acido e sei bulloni (B).
Svitare i bulloni e prendere nota della posizione delle rondelle. Durante il montaggio è stato usato liquido frena filetti, quindi i bulloni non si sviteranno manualmente.

4.1.2. Riparazione

Le parti che si possono usurare sul deflettore sono: boccole di plastica, distanziali di plastica dura, giunti ed anodi di zinco. Le parti devono essere sostituite se rotte o molto usurate. Il giunto non necessita di manutenzione quindi non deve essere lubrificato.

Le boccole di plastica possono essere rimosse utilizzando una ghiera idonea e quelle nuove devono essere montate utilizzando componente sigillante.

Piccole crepe sul deflettore possono essere riparate per mezzo di saldatura. Dopo la saldatura la superficie deve essere lisciata e verniciata Se il supporto del deflettore o quello del pistone sono rotti non dovranno essere saldati, ma sostituiti.

Materiale del deflettore ed altre parti di fusione: AISi7Mg.
Materiale di saldatura: AIMg5.

4.1.3. Montaggio

Il montaggio del deflettore viene effettuato in senso inverso rispetto allo smontaggio.

Collegare il deflettore prima allo statore con i due bulloni esagonali, quindi collegarlo all'albero di controllo. Usare liquido frena filetti.

Coppia di serraggio dei bulloni: 50 Nm.

4.2. Alberi di Controllo

L'albero di controllo del deflettore passa attraverso due punti di supporto: una a poppa (A), come indicato in figura 4.2-1, e l'altro sulla flangia posteriore (B) come indicato in figura 4.2-2. Sul punto di supporto a poppa c'è una ghiera di plastica avvitata sulla fusione di alluminio ed una tenuta per l'albero. La flangia posteriore ha solo una boccola. Questi componenti si usurano con il tempo ed devono essere sostituiti quando necessario.
La tenuta di poppa deve essere controllata con regolarità in quanto, se perde, si avrà acqua nel vano motore.

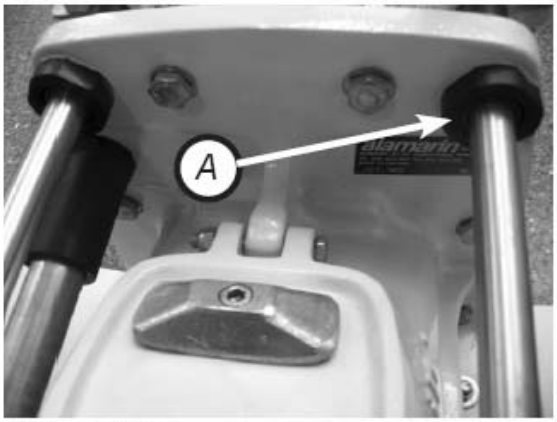


Figura 4.2-1

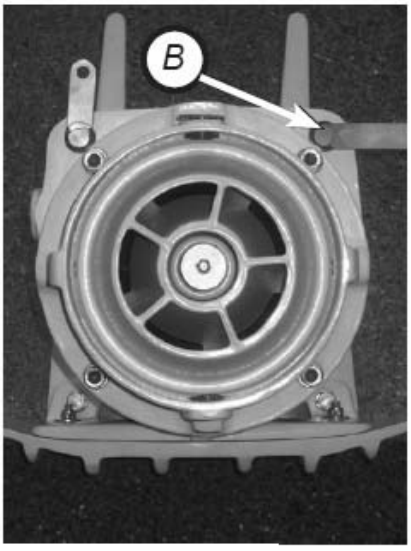


Figura 4.2-2

5. Ugello di Sterzo ed Alberi

5.1. Ugello di Sterzo

5.1.1. Smontaggio

Per poter smontare l'ugello si dovrà togliere il deflettore (Sezione 4.1.1).

L'ugello è collegato allo statore con ghiere resistenti all'acido e due bulloni esagonali (A). L'albero di sterzo è collegato all'ugello con un giunto (B) come indicato in figura 5.1.1-1.

Staccare il giunto lato albero.

Svitare i bulloni ed annotare le posizioni delle rondelle. In fase di montaggio sui bulloni è stato messo liquido frena filetti, quindi non sarà possibile smontarli manualmente.

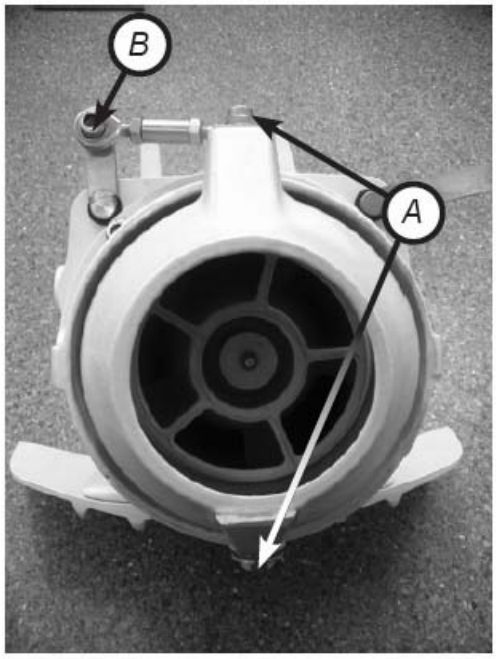


Figura 5.1.1-1

5.1.2. Riparazione

Le parti che possono subire usura sono: piastre distanziali di plastica dura, giunto ed anodi di zinco.

Queste devono essere sostituite se rotte o molto usurate. Il giunto non necessita di lubrificazione.

Le boccole di plastica (A) del giunto dell'ugello indicate in figura 5.1.1-2 sono collegate allo statore e possono essere rimosse utilizzando una ghiera idonea e le nuove devono essere montate con materiale sigillante.

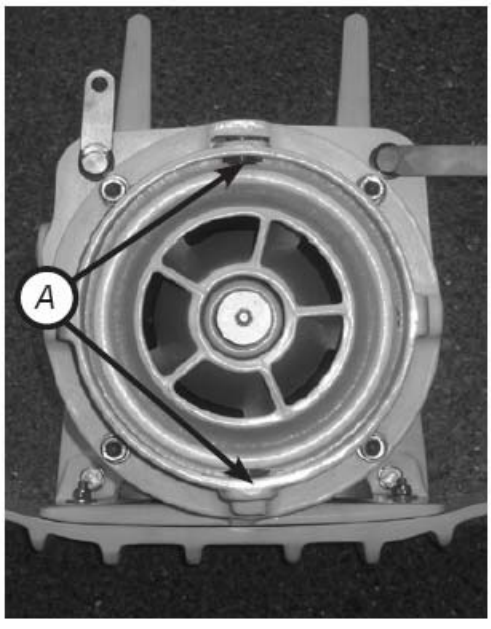


Figura 5.1.1-2

Piccole crepe sull'ugello possono essere riparate per mezzo di saldatura. Dopo la saldatura la superficie deve essere lisciata e verniciata Se il supporto dell'ugello o la leva di manovra sono rotti non dovranno essere saldati, ma sostituiti.

Materiale del deflettore ed altre parti di fusione: AISi7Mg.
Materiale di saldatura: AIMg5.

5.1.3. Montaggio

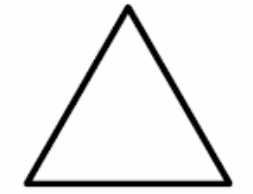
Il montaggio dell'ugello viene effettuato in senso inverso rispetto allo smontaggio.

Per prima cosa collegare l'ugello allo statore con i due bulloni esagonali, dopo di che collegare l'albero di controllo.

La coppia di serraggio dei bulloni è di 50 Nm.

5.2. Alberi dello Sterzo.

Come l'albero di controllo del deflettore, l'albero dello sterzo passa attraverso due punti di supporto: uno a poppa e l'altro sulla flangia posteriore. Sul punto di supporto a poppa c'è una ghiera di plastica avvitata sulla fusione di alluminio ed una tenuta per l'albero. La flangia posteriore ha solo una boccola. Questi componenti si usurano con il tempo e devono essere sostituiti quando necessario. Vedere figura alla Sezione 4.2.



La tenuta di poppa deve essere controllata con regolarità in quanto, se perde, si avrà acqua nel vano motore.

6. Statore

6.1. Smontaggio

La barca deve essere fuori dall'acqua.

Lo statore può essere tolto in un'unica soluzione unitamente al deflettore ed all'ugello, o smontando uno alla volta ogni singolo componente.

6.1.1. Smontaggio di un Pezzo per Volta

Smontare per primi deflettore ed ugello dello sterzo (sezione 6.1 & 5.1).

Svitare i 6 bulloni di fissaggio dello statore come indicato in figura 6.1.1-1.

Con attenzione e con l'aiuto di un cacciavite staccare lo statore (figura 6.1.1-2).

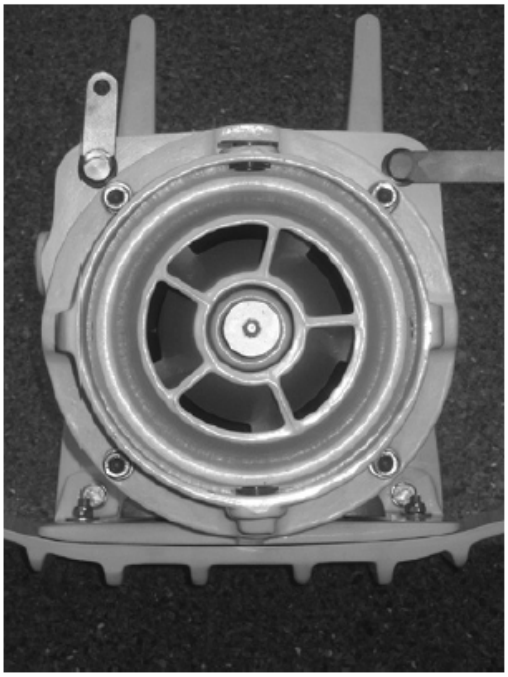


Figura 6.1.1-1

Figura 6.1.1-2

6.1.2. Smontaggio del Gruppo Complessivo

Smontare il deflettore ed il giunto dell'ugello lato albero.

Svitare le quattro viti di fissaggio dello statore.

Staccare delicatamente lo statore con l'aiuto di un cacciavite.

Estrarre statore, ugello e deflettore insieme.

Figura 6.1.2-1

6.2. Riparazione

I particolari dello statore soggetti ad usura sono: boccole di plastica dell'ugello (vedere sezione 5.1.2), cuscinetto posteriore (vedere sezione 2.2) ed anodo di zinco.

Piccole crepe sullo statore possono essere riparate per mezzo di saldatura. Tuttavia alla fine delle pale questa operazione è praticamente impossibile e non si può avere garanzia di buoni risultati.
Dopo la saldatura la superficie deve essere lisciata e verniciata.

Materiale dello statore ed altre parti di fusione: AISi7Mg.
Materiale di saldatura: AIMg5.

6.3. Montaggio

Il montaggio avviene in senso inverso rispetto allo smontaggio.

Spingere delicatamente la parte terminale dell'albero nella cassa del cuscinetto posteriore, quindi spingere lo statore contro il corpo.

Avvitare manualmente i quattro bulloni. Quindi stringerli con una coppia di serraggio di 50 Nm. Resterà un piccolo spazio tra statore e corpo in quanto la parte terminale del condotto dell'elica è esterno alle altre parti.

Se deflettore ed ugello sono collegati è sufficiente attaccare il giunto all'albero. In caso contrario vedere le istruzioni per l'installazione per deflettore ed ugello alle sezioni 4.1.3 & 5.1.3.

Dopo aver montato lo statore ingrassare il cuscinetto posteriore.

Per i grassi raccomandati vedere Appendice 1.

7. Controllo Elettronico del Deflettore.

Il sistema di controllo elettronico del deflettore è descritto nell'Appendice 1.

I componenti principale sono: # 1 una leva di controllo (potenziometro), # 3 un'unità elettronica e # 4 un motore attuatore.

L'unità elettronica trasforma la posizione della leva in un segnale che viene inviato al motore attuatore.

Il sistema richiede la normale manutenzione di tutti i componenti elettronici impiegati in ambiente marino. In caso di malfunzionamento se ne dovranno determinare le cause.

Controlli del sistema:

1. Verificare che non ci siano cortocircuiti e che i fusibili siano intatti. Controllare la tensione del sistema.

2. Misurare la continuità di tutti i collegamenti.

3. Controllare il funzionamento del motore attuatore collegandolo direttamente alla batteria facendo attenzione alle polarità e verificando se il motore funziona.

4. Nel caso in cui non si sia riscontrata ancora alcuna anomalia è possibile che il problema sia nella regolazione del potenziometro o nel difettoso funzionamento dell'unità elettronica. Non è facile effettuare misurazioni su questi componenti, l'unica possibilità è provarli. Sostituirli con componenti di cui il funzionamento sia certo e riprovare il sistema.

7.1. Istruzioni per il Montaggio

1. Il sistema di controllo è regolato in fabbrica come da disegno SE-01 (Appendice 1).

2. Se l'unità propulsiva è già installata a bordo si possono cominciare le verifiche del sistema di controllo del deflettore.

2.1. Posizionare il deflettore in posizione centrale in modo che la leva 5 (figura SE-01) sia perpendicolare.

2.2. Fissare il motore attuatore (part. 4) considerando la misura di 413 mm (figura SE-01). Il motore attuatore può essere messo a destra o sinistra, importante è che sia perpendicolare. Nota: *Il motore attuatore è fissato con filo di acciaio in modo che non possa ruotare.*

2.3. Accertarsi che venga rispettata la dimensione di 100 mm come indicato in figura SE-01.

2.4. Posizionare la scatola di controllo il più vicino possibile al motore attuatore (parte 3, figura SE-01), in posizione verticale con i fili rivolti verso il basso.

2.5. Fissare la leva di controllo (part. 1), collegare il cavo alla scatola di collegamento (part. 2) e, quindi, al cavo di controllo (part. 3.1).

2.6. Collegare i cavi di alimentazione alla scatola di collegamento (part. 3.3, non inclusa nella fornitura. La sezione dei cavi deve essere 2 x 4 mm2. Fusibile 16 A.

3. Accertarsi che la leva di controllo sia in posizione centrale e dare tensione al sistema.

4. Muovere lentamente la leva di controllo e verificare il movimento del deflettore.

5. Se il movimento del deflettore non è quello desiderato si può modificare seguendo le relative istruzioni.

6. Prima di iniziare a modificare il movimento del deflettore studiate attentamente le istruzioni.

CLAUSOLA DI GARANZIA: La garanzia sarà valida solamente se si saranno seguite le istruzioni !

7.2. Istruzioni per la Regolazione

PREPARAZIONE:
- Posizionare il Joy-Stick in posizione centrale.
- Regolare l'area del trim svitando la vite di regolazione di circa 25 giri o fino a quando il deflettore non si muove più, quindi avvitare di circa 4 giri.
- Regolare la posizione ZERO del trim svitando la vite di regolazione di 25 giri o fino a quando il deflettore non si muove più, quindi avvitare di circa 8 giri.
- Regolare la velocità del trim il limite di tensione e la posizione centrale del trim.

REGOLAZIONE:
- Accendere il sistema.
- Regolare il motore attuatore (deflettore) in posizione centrale con trim ZERO.
- Verificare l'ampiezza del movimento operando sul Joy-Stick.

Area troppo ampia:
- Joy-Stick in posizione centrale
- Regolare l'area avvitando leggermente la vite di regolazione (per esempio 1 giro).
- Regolare nuovamente il motore attuatore nella posizione centrale con trim ZERO.
- Verificare nuovamente l'ampiezza del movimento operando sul Joy-Stick.

Se l'ampiezza fosse ancora troppo grande ripetere la procedura. Se, invece, fosse troppo piccola, ripetere la procedura, ma svitando la vite di regolazione.

SUGGERIMENTI:

- Il funzionamento del Joy-Stick è al contrario:
  Invertire i cavi.

- Il movimento dell'attuatore è lento o non costante:
  Verificare che il Limite di Corrente non sia troppo basso. La spia rossa lampeggia durante il funzionamento. Prima di regolare il Limite di Corrente verificare che non ci siano restenze meccaniche.

- L'attuatore non si ferma , ma va continuamente avanti ed indietro:
  ACCURATEZZA DI REGOLAZIONE O VELOCITA' troppo alte.

- L'attuatore non si muove:
  Verificare fusibili e tensione.

- L'attuatore si sposta dal lato opposto e non sente il movimento del Joy-Stick:
  Verificare i cablaggio e/o effettuare i punti relativi a " PREPARAZIONE".

Appendice 1: GRASSI RACCOMANDATI E COPPIE DI SERRAGGIO

Specifiche delle proprietà dei grassi usati per la lubrificazione di Unità Propulsive *Alamarin-Jet*

Alamarin-Jet raccomanda che i grassi usati abbiano le seguenti proprietà:

- Pasta di litio ed addensatore con additivi EP.

- Olio minerale a base di olio.

- NLGI classe 2

- Gamma di temperature: -25…..+130°C.

- Temperatura continuativa di funzionamento: minimo 75°C.

I seguenti grassi possono essere presi come esempio:

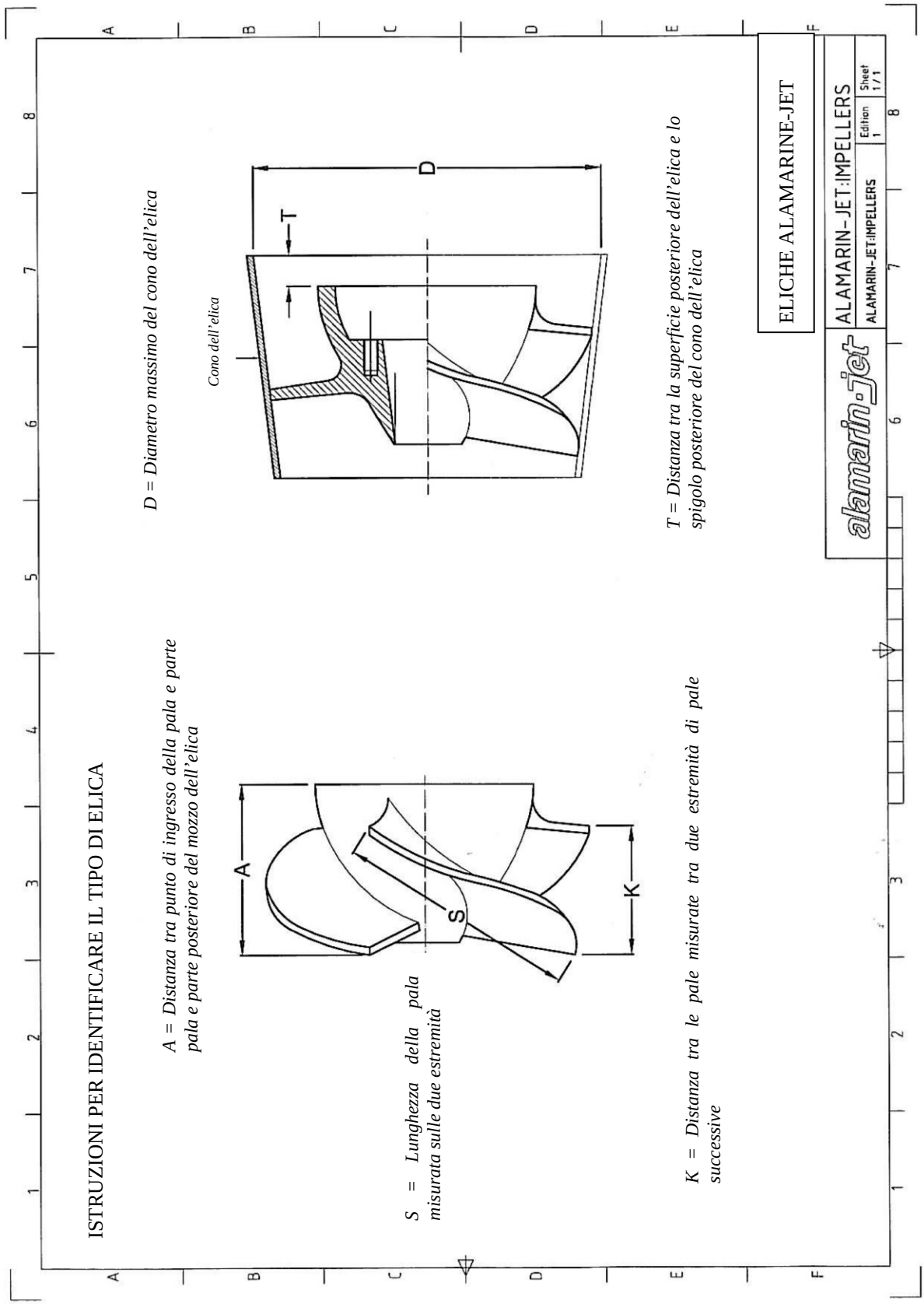
Würth Multi-Purpose Grease III, FAG Multi2, FAG Load 220, Mobil XHP 222, Neste Allrex EP2, Shell Retinax Grease EP2.

Grassi che abbiano proprietà equivalenti a quelli sopra indicati possono essere usati per la lubrificazione.

Coppie di serraggio dei Bulloni:

Filetto	Serraggio (Nm)		
	8.8	10.9	12.9
M5	5.5	8.1	9.5
M6	9.6	14	16
M8	9.6	34	40
M10	46	67	79
M12	79	115	135

Appendice 2: DIMENSIONI DELL'ELICA


ELICHE ALAMARINE-JET
ALAMARIN-JET:IMPELLERS
ALAMARIN-JET:IMPELLERS
Edition 1
Sheet 1/1
ISTRUZIONI PER IDENTIFICARE IL TIPO DI ELICA
D = Diametro massimo del cono dell'elica
Cono dell'elica
T = Distanza tra la superficie posteriore dell'elica e lo spigolo posteriore del cono dell'elica
A = Distanza tra punto di ingresso della pala e parte pala e parte posteriore del mozzo dell'elica
S = Lunghezza della pala misurata sulle due estremità
K = Distanza tra le pale misurate tra due estremità di pale successive

Appendice 3: COME ORDINARE UN'ELICA

INFORMAZIONI RELATIVE AD UN ELICA DI RICAMBIO

Se sull'elica non ci sono più i riferimenti è necessario ricevere le seguenti informazioni per poter fornire l'elica di ricambio:

1. Informazioni del Motore:

- Tipo:_____

- Propulsione (diesel o benzina):_____

- Potenza kW /hp:_____

- Regime di rotazione – Giri/':_____

- Numero cilindri:_____

- Cilindrata – Litri:_____

- Invertitore (se esiste):_____

2. Dimensioni dell'elica esistente:

- Numero di pale:_____

T = _____ mm
D = _____ mm
K = _____ mm
S = _____ mm
A = _____ mm

RIF	Q.TA'	DESCRIZIONE
5	1	Leva 1 (direzione di marcia)
4	1	Cilindro elettrico
3.3	1	Cavo di ingresso
3.2	1	Cavo motore
3.1	1	Cavo di controllo
3	1	Scatola di controllo
2	1	Scatola di collegamento
1	1	Joy-Stick

Cilindro Elettrico J-180 / 160

Electric cylinder, J-180/160

SE-01

Date 28.09.2004

alamarin-jet

100

90°

100

413±3mm

5

4

1

2

3

3.1

3.2

3.3

Fusibile 16 A
Sezione cavo
4 mm2

+

-

91,5

100 Jet 185

100

Leva 2
Direzione di marcia

Appendice 5: SE-02